



CSIC

ingenio
CSIC-UPV

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)
DIRECCIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA: INGENIO (CSIC-UPV)

PROGRAMA DINA-ITC

TEMA 26



¿Por qué la valorización social del
conocimiento generado en las Instituciones
públicas?

Autora:
Amparo Mateu Arce



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Índice

Breve presentación de la autora	1
Presentación del tema y objetivos de aprendizaje	2
1 Antecedentes.....	3
2 La responsabilidad social de las universidades y de los OPI, más allá de la docencia y la investigación. Las necesidades de la sociedad	5
3 La interacción entre los distintos actores del SI.....	6
4 En qué consiste la valorización del conocimiento, ¿por qué desde las instituciones?	9
5 Incentivos vinculados a la valorización de los resultados de investigación.....	10
6 La gestión de los resultados en los proyectos colaborativos.....	12
7 La valorización de resultados como elemento de evaluación en las propuestas de financiación de proyectos.....	15
Textos de ampliación	18
Bibliografía y webs de consulta	18

Breve presentación de la autora

Amparo Mateu Arce es Doctora Ingeniera Agrónomo por la Universidad Politécnica de Valencia, y desde abril del 2004 es responsable de la Sección de Transferencia de Tecnología de la Universidad Politécnica de Valencia. Las principales funciones se han centrado en la gestión de derechos de propiedad Intelectual e industrial, contratación con empresas y gestión de proyectos colaborativos, incluyendo la coordinación de la unidad de proyectos europeos y la coordinación del servicio de valorización de tecnologías consistente en la protección, promoción y comercialización de resultados de investigación.

Cuenta con experiencia en elaboración de propuestas para proyectos en colaboración, preparación y negociación de diversos contratos de I+D con empresas y evaluación de resultados de I+D para la viabilidad de su patentabilidad y explotación comercial, así como en la creación de empresas de base tecnológica en el entorno universitario.

Responsable de la Unidad de divulgación de la Cultura Científica y de innovación desde su creación en el año 2007 hasta el 2011.

Además he participado en distintos proyectos relacionados con la valorización de resultados como RedValor, EBTIC, Transferencia TRIP. Ponente en cursos y jornadas de valorización.

Presentación del tema y objetivos de aprendizaje

En las actividades realizadas por los grupos de investigación, tanto de las universidades como de los centros públicos de investigación, se generan resultados que deben de valorizarse para poder ser transferidos al entorno. En este tema hablaremos de aquellos resultados que pueden ser protegidos por algunos de los mecanismos regulados en la legislación española y entenderemos el entorno como los sectores socioeconómicos que pueden hacer uso de estos resultados.

Tendremos en cuenta la evolución de las universidades a lo largo de la historia y la evolución de las diferentes misiones, desde la formación inicial, pasando por la investigación en la segunda mitad del siglo XIX hasta la tercera misión en los años 80 del siglo XX. Y veremos cómo esta evolución ha supuesto también un cambio en el papel de la universidad en la sociedad (Contrato social de la universidad).

Esta evolución ha dado lugar a una universidad más abierta, emprendedora y que asume un papel activo en el sistema de innovación en el que se encuentra y en el desarrollo socioeconómico de su entorno.

En el segundo apartado repasaremos el rol de los organismos públicos de investigación en los procesos de innovación, y como el compromiso social de las instituciones públicas de investigación hace que estas adopten como sus objetivos la generación de conocimiento y transferencia de estos a la sociedad.

Trataremos someramente en que consiste la valorización del conocimiento y la importancia de pasar, en las instituciones públicas de I+D, de la transmisión del conocimiento a la transferencia de este.

En la última parte del tema, abordaremos en tres apartados, los incentivos que tienen la valorización de los resultados para las instituciones y para los investigadores tanto desde la perspectiva del uso del conocimiento generado por la sociedad como para la propia carrera del investigador, las cuestiones que deben de tenerse en cuenta en cuanto a la gestión de los resultados en los proyectos de investigación en colaboración, tanto si estos son financiados de forma pública como privada. Y, por último, veremos el papel de la valorización en las propuestas de financiación de proyectos.

Durante el desarrollo de los distintos apartados trataremos el papel de las Estructuras de Interfaz (OTRI) en los procesos de valorización.

Los objetivos del tema son los siguientes:

- Entender la importancia de la generación de conocimiento y su transferencia a la sociedad, identificando para ello los retos de las empresas y de la sociedad.

- Adquirir unos conocimientos básicos sobre la interacción entre los distintos actores del Sistema de Innovación (SI) y la importancia de la gestión de los resultados de investigación en las relaciones entre estos actores, especialmente las empresas y las administraciones.
- Conocer los incentivos vinculados a la valorización de los resultados de investigación. Incentivos a los investigadores (reconocimiento, asignación de recursos, responsabilidad social, económicos...) e incentivos a las propias instituciones.
- Aprender a gestionar la importancia de la valorización en la evaluación de propuestas y concesión de ayudas.
- Identificar los roles de los distintos actores (Investigadores, Estructuras de relación con el entorno, Instituciones, agentes de la propiedad) en el proceso de valorización y como son las interacciones entre estos actores.

1 Antecedentes

El Anteproyecto de ley por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, menciona en la Exposición de Motivos que, “debe procederse al refuerzo de manera eficiente de la transferencia de conocimiento, desarrollando vínculos bidireccionales entre ciencia y el ecosistema empresarial, a través de la comprensión mutua de necesidades y objetivos”, en especial con las Pymes. Entre los objetivos generales de la Ley, se mantienen:

1. Fomentar la investigación científica y técnica en todos los ámbitos del conocimiento, como factor esencial para desarrollar la competitividad y la sociedad basada en el conocimiento, mediante la creación de un entorno económico, social, cultural e institucional favorable al conocimiento y a la innovación.
2. Impulsar la transferencia favoreciendo la interrelación de los agentes y propiciando una eficiente cooperación entre las distintas áreas del conocimiento y la formación de equipos multidisciplinares.
3. Fomentar la innovación en todos los sectores y en la sociedad, mediante la creación de entornos económicos e institucionales favorables a la innovación que estimulen la productividad y mejoren la competitividad.
4. Contribuir a un desarrollo sostenible que posibilite un progreso social armónico y justo, sustentado a partir de los grandes retos sociales y económicos a los que la ciencia ha de dar respuesta.

En el preámbulo de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (texto consolidado), cuando habla del nuevo escenario al que nos enfrentamos, caracterizado por vertiginosas transformaciones en los ámbitos sociales y económicos se indica:

“Estos nuevos escenarios y desafíos requieren nuevas formas de abordarlos y el sistema universitario español está en su mejor momento histórico para responder a un reto de enorme trascendencia: articular la sociedad del conocimiento en nuestro país; con esta Ley se pretende dotar al sistema universitario de un marco normativo que estimule el dinamismo de la comunidad universitaria, y se pretende alcanzar una Universidad moderna que mejore su calidad, que sirva para generar bienestar y que, en función de unos mayores niveles de excelencia, influya positivamente en todos los ámbitos de la sociedad”.

En el artículo 1.2 de esta misma Ley se establecen las funciones de la Universidad:

2. Son funciones de la Universidad al servicio de la sociedad:

- a) La creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura.
- b) La preparación para el ejercicio de actividades profesionales que exijan la aplicación de conocimientos y métodos científicos y para la creación artística.
- c) La difusión, la valorización y la transferencia del conocimiento al servicio de la cultura, de la calidad de la vida, y del desarrollo económico.
- d) La difusión del conocimiento y la cultura a través de la extensión universitaria y la formación a lo largo de toda la vida.”

Entre los objetivos y novedades fundamentales del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023 se incluye, intensificar los incentivos a la transferencia, reforzando el vínculo entre investigación e innovación, para ayudar a trasladar los avances científicos a modelos de negocio viables y rentables.

A nivel europeo, la Comisión Europea, marcó como objetivo para su política de valorización el hacer que los resultados de la investigación funcionen para la sociedad. Su objetivo es aumentar el impacto de la inversión en investigación e innovación. La política involucra a todos los actores y tiene como objetivo garantizar que los datos, los resultados de la investigación y la innovación se transformen en productos, procesos y servicios sostenibles que aporten valor económico y benefician a la sociedad.

La OCDE en su informe “Improving knowledge transfer and collaboration between science and business in Spain”, indica que España ha construido una fuerte investigación de base pública, con presencia internacional, pero debido al actual sistema de incentivos que premia la carrera científica, los resultados no acaban llegando al mercado y tienen un impacto limitado en cuanto a su protección y comercialización. Como recomendación a este respecto indica el adoptar mecanismos a nivel institucional que estén parcialmente vinculados a la gestión de los resultados. Entre ellos, las actividades y mecanismos de intercambio y transferencia de conocimiento (ITC) deberían de ocupar un lugar destacado.

Las políticas y los programas de financiación están estableciendo un marco de trabajo, para las universidades y los centros públicos de investigación, en el que se exige el compromiso,

para aquella investigación que se desarrolla con fondos públicos de contribuir al desarrollo cultural, pero también social y económico. Este es el contexto con el que nos encontramos las universidades y los organismos de investigación en la actualidad. Pasa a ser prioritario que la investigación pública tenga impacto en la sociedad.

2 La responsabilidad social de las universidades y de los OPI, más allá de la docencia y la investigación. Las necesidades de la sociedad

La evolución de las universidades a lo largo de la historia ha llevado aparejada la transformación de las funciones que han venido desempeñando, y ha condicionado la forma en la que estas se han relacionado con el entorno.

La universidad “académica” con origen en la edad media y cuyas funciones se centraban en la enseñanza, se caracterizaba por poner el foco en la difusión del conocimiento existente, y no tanto en su generación.

Con el tiempo las universidades empezaron a abordar dos tipos de funciones, una encaminada a desarrollar el potencial de los estudiantes y otra a transferir conocimiento y habilidades a los individuos que fueran útiles a la sociedad. Se fue ampliando el conocimiento, fruto del análisis crítico del conocimiento existente y la generación de nuevo conocimiento a través de la investigación. Se empezó ya a distinguir dos tipos de conocimiento, el conocimiento per se (investigación básica), por la satisfacción de conocer y otro dirigido a satisfacer las necesidades sociales (investigación aplicada). Este tipo de universidad se conoce como “universidad clásica”.

Posteriormente aparece en España la “universidad técnica”, manteniendo las funciones de enseñanza, pero dotando a la investigación de un carácter instrumental o utilitarista. Concebida como un espacio de creación y difusión de conocimiento útil, que contribuye al desarrollo nacional.

A comienzos de la década de los 80, se modifica el contrato social de las universidades vigente hasta la fecha, demandándose un direccionamiento de las actividades de investigación hacia las necesidades de la sociedad. De esta forma se dirige la actividad de la universidad hacia la aplicación y se exige una mayor responsabilidad a los investigadores hacia las demandas del entorno del cual reciben la financiación.

Esto se relaciona con el cambio de las misiones tradicionales de la universidad, investigación y docencia a lo que se ha dado en llamar la tercera misión. El término “tercera misión” se refiere a todas las actividades de las universidades que se pueden aplicar directamente

a las necesidades de bienestar social y a los objetivos económicos tanto públicos como privados (Molas Gallart 2005).

En la actualidad nos encontramos con una “universidad emprendedora”, universidad que actúa en su entorno con tres objetivos básicos (Fernández de Lucio et al. (2000):

1. Atender mediante respuestas innovadoras las nuevas demandas de formación.
2. Incrementar la actividad de I+D en interacción con el entorno socioeconómico.
3. Participar activamente en el desarrollo de la sociedad.

La sociedad exige que los titulados posean las capacidades y habilidades exigidas por las empresas, así como un espíritu emprendedor orientado al desarrollo de ideas de negocio.

La universidad actual debe producir una investigación de calidad, capaz de generar innovaciones, que permitan mejorar el bienestar de la sociedad. Esto implica que en la política de las universidades deben de priorizarse las acciones que faciliten el intercambio y la transferencia de conocimiento. Estas actuaciones de ITC se traducen en la generación de patentes, licencias, creación de empresas de base tecnológica, contratación de I+D y consultorías especializadas, entre otras.

Este reto para la universidad se ve reforzado por la exigencia de los organismos de financiación de que las inversiones realizadas en proyectos de I+D generen un impacto directo en la sociedad, impacto que puede traducirse en beneficios tanto sociales como económicos.

Como ha apuntado la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), “la actividad de transferencia de conocimiento y de innovación es uno de los problemas centrales de la economía española y, en consecuencia, de los resultados de las universidades” (Armenteros y García, 2017).

Este fracaso de las actuaciones de transferencia de conocimiento se achaca en algunos sectores a que gran parte de la producción científica del país queda recogida en las publicaciones, pero estos resultados no entran en los procesos de valorización que permitirían su aplicabilidad.

3 La interacción entre los distintos actores del SI

La aparición del enfoque de Sistema Nacional de Innovación (SNI) tiene su origen en la década de los 60, en los primeros debates de la OCDE sobre la teoría de sistemas (Godin, 2009). Posteriormente Freeman (1982) y Lundvall (1992) en Europa, y Nelson (1993) en Estados Unidos, desarrollaron una aproximación teórica a este enfoque.

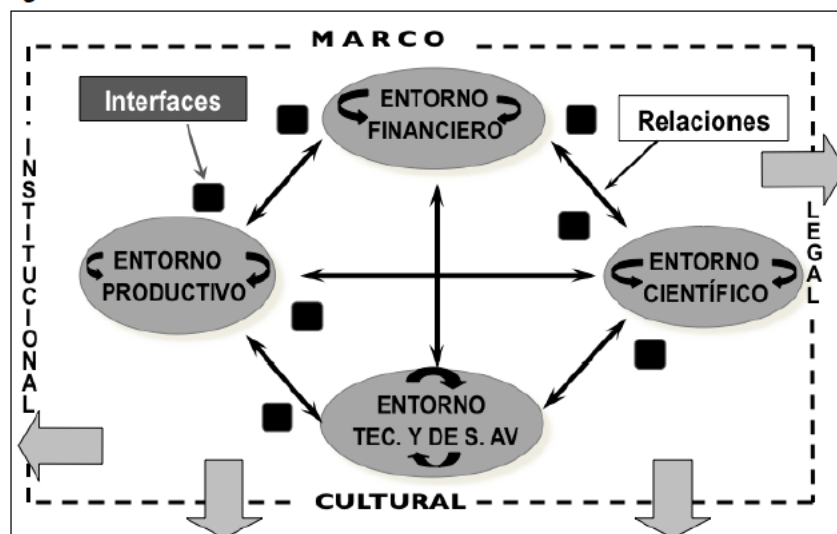
Entre los estudiosos de los SI existen dos corrientes de pensamiento. Por un lado, la de aquellos autores que abogan por una concepción simplificada del concepto (e.g. Freeman,

Nelson, Lundvall)), mientras que en el otro extremo se encuentran los autores que ponen un mayor énfasis en las complejidades internas del sistema (e.g. Patel y Pavitt, Metcalfe y Edquist). Así, podemos indicar que mientras los primeros entienden el sistema como aquel conjunto de actores (públicos y/o privados) y las relaciones existentes entre ellos, los segundos amplían los elementos constituyentes de dicho sistema, poniendo un mayor énfasis sobre el aspecto institucional y el papel que las políticas públicas pueden desempeñar en dicho sistema.

El modelo de los entornos de Fernández de Lucio y Castro (1995), divide al SI en cuatro entornos que agrupan a los agentes con características similares. Así, el entorno productivo agrupa a las empresas productoras de bienes y servicios; el entorno científico que agrupa a los centros públicos y privados de investigación (entre los que se encuentran las universidades); el entorno financiero que recoge tanto a las entidades financieras como a las administraciones públicas en su papel financiador de la I+D; y el entorno tecnológico que reúne a centros e institutos tecnológicos, empresas de consultoría, ingeniería y de servicios avanzados.

Una de las principales aportaciones de este modelo son las denominadas “Estructuras de Interfaz”. Estas estructuras, si bien no son elementos activos de los procesos de innovación, ayudan a poner en comunicación a los agentes de los diferentes entornos.

Figura 1: Modelo de Sistema de Innovación



Fuente: Fernández de Lucio y Castro (1995)

En España, a finales de los 80, promovido desde la entonces Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, se crearon en la mayor parte de las universidades y organismos de investigación, unas unidades responsables de la gestión de la protección de los resultados de la investigación de los profesores e investigadores. Estas unidades se les llamaron genéricamente Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI).

Estas Unidades han establecido procedimientos para proteger los resultados de la investigación y políticas para fomentar su transferencia a los sectores productivos. Estas normativas dependen sustancialmente de las leyes relativas a las materias y aspectos implicados (propiedad industrial, propiedad intelectual, universidades, investigación, contratos de las administraciones públicas, presupuestos, etc.) en el país en el que se ubica la universidad. En todo caso, la mayor parte de las normativas suelen recoger los siguientes aspectos:

1. Introducción: justificación de la necesidad de la normativa para gestionar adecuadamente una política de protección de los resultados de la investigación que contribuya a mejorar e incrementar la cooperación de la universidad con su entorno socioeconómico
2. La titularidad de los resultados de I+D obtenidos en la universidad por los miembros de la comunidad académica y por otro personal vinculado a las actividades de I+D, tanto de plantilla (personal de apoyo) como de otra índole (alumnos, becarios pre y post-doctorales, visitantes, etc.). A este respecto, mientras que, al menos en la legislación española, está claro que la titularidad de las invenciones de un empleado corresponde a la entidad, no sucede lo mismo con otro tipo de personal (becarios, profesores visitantes) y, por ello, es importante prever estas situaciones.
3. La obligación de los investigadores de comunicar a las autoridades de la universidad los resultados de I+D con aplicación industrial, así como a quién y de qué forma se ha de efectuar la citada notificación.
4. Los órganos o unidades administrativas o de servicios de la universidad que intervienen en el proceso de protección, indicando sus respectivas responsabilidades y cometidos.
5. La cesión de la protección a los investigadores, en caso de que la universidad no tenga interés en los mismos.
6. La afectación de los gastos de protección a la partida presupuestaria que corresponda y establecimiento de los límites o condiciones.
7. El reparto de los beneficios de la explotación entre la universidad y los inventores cuando la universidad protege y gestiona su transferencia.
8. Los derechos de la universidad en el caso de que sean los investigadores los que los protejan los resultados, cuando la universidad ha renunciado a hacerlo (conexión con el punto 5).
9. La titularidad de los resultados de I+D en los contratos con terceros, si es preciso o se considera necesario; si no, indicar quién decide en cada negociación esta titularidad.
10. El procedimiento para la gestión de la protección y los órganos que intervienen en cada una de sus etapas.

Evidentemente, la unidad que gestiona las patentes debe ocuparse de las actividades y servicios asociados, a fin de cubrir satisfactoriamente las demandas de la comunidad universitaria al respecto. Además, la protección de resultados debe estar inserta en la política de

cooperación con el entorno socioeconómico de la universidad, de forma que el profesorado perciba que esta acción es un medio necesario dentro de la política de transferencia de conocimientos. Los investigadores y los gestores de proyectos, por su parte, deben saber cuál es la unidad responsable de estas gestiones y el papel que, de acuerdo con las normas de su universidad, deben desempeñar en el proceso de protección. Lo más importante, en todo caso, es que los investigadores identifiquen cuanto antes el potencial de aplicación de sus resultados, conozcan los requisitos de protección en cada caso (para evitar hacer algo que pueda impedir la protección, por ejemplo, publicar un resultado antes de protegerlo) y se pongan en contacto con la unidad gestora para que el proceso pueda ponerse en marcha.

Los procesos de ITC se ven afectados por las características de la universidad, si es pública o privado, tamaño de la universidad, existencia de una oficina de transferencia de resultados consolidada, etc. Pero también por el entorno dentro de su ámbito de influencia, tamaño de las empresas, capacidad de absorción tecnológica. Además, estas actuaciones están sujetas a regulaciones en temas de propiedad intelectual e industrial, relación universidad-empresa, financiación. Este contexto en el que se están desarrollando las actuaciones de ITC tiene una clara influencia sobre el impacto de estas.

4 En qué consiste la valorización del conocimiento, ¿por qué desde las instituciones?

La valorización del conocimiento se define como el proceso de creación de valor a partir del conocimiento mediante la vinculación de diferentes áreas y sectores. Transforma datos y resultados de investigación en productos y soluciones sostenibles que benefician a la sociedad. Mejora la prosperidad económica, los beneficios ambientales, el progreso social y la formulación de políticas (European Commission).

La valorización, en el caso de las instituciones públicas de investigación, permite el uso, con fines socioeconómicos, de los resultados de la investigación financiada por la administración. Representa el retorno directo e indirecto de la sociedad sobre la inversión del sector público en investigación y desarrollo.

En términos generales, en el proceso de valorización se deben contemplar tanto los resultados de índole tecnológica, de utilidad principalmente para empresas, como los de utilidad social, en cuyo caso, los destinatarios son las administraciones públicas y otros agentes sociales (comunidades, sindicatos, etc.), actividades que, en muchos países se denominan extensión (en inglés se utilizan los términos “extension”, “community engagement”, “campuscommunity partnerships” o “societal third mission”) (Göransson et al, 2009; Bringle & Hatcher, 2002). Los mecanismos de transferencia son diferentes en ambos

casos y es posible que, por ello, las unidades responsables de ambos tipos de procesos también lo sean dentro de las universidades.

Con respecto a las universidades y organismos públicos de investigación (OPI) y entidades de investigación sin ánimo de lucro, consideramos que es preciso proteger los resultados sin perjuicio del objetivo que se persigue, el tipo de investigación que se realiza o el tipo de relación que existe o puede existir con las personas que trabajan en el equipo y con terceros. La aplicación de los resultados para el desarrollo de nuevos productos o procesos de interés o aplicación social sólo será posible si éstos conservan su “valor” comercial, lo cual exige su protección industrial. En determinadas áreas de conocimiento es necesario la protección de los resultados de investigación para poder transferirlos a las empresas, ya que de no garantizarles la exclusividad que otorga la protección pocas estarían dispuestas a invertir en los desarrollos necesarios para llevar las tecnologías hasta el mercado.

Si no se protegen estos resultados, pierden valor comercial, ya no interesan a las empresas; esto se debe a que, en general, el desarrollo y la industrialización de los resultados requieren inversiones importantes por parte de la empresa, que sólo los asumirá si puede tener derechos de explotación exclusiva durante el tiempo suficiente para recuperar los recursos invertidos. En otras ocasiones es necesario proteger desde las universidades por las obligaciones contractuales o derivadas de las condiciones del proyecto.

La política de propiedad industrial de los organismos públicos de investigación (OPI) debe insertarse de forma natural dentro de la estrategia de relación que cada OPI desee mantener con el entorno socioeconómico.

Evidentemente, la protección de los resultados ha de ser compatible con su necesaria divulgación, por los medios habituales en el mundo de la investigación, pero en ningún caso una acción excluye la otra. La solución a esta aparente contradicción es: **primero proteger, luego publicar.**

Para poder realizar adecuadamente la protección de los resultados de investigación, los investigadores deben de conocer unos requisitos mínimos sobre el contexto en el que se produce la protección, como: las restricciones establecidas por la financiación de las actividades de investigación, la titularidad de los resultados que se obtienen, los requisitos asociados a la patentabilidad de los resultados, etc. Para estas actividades los investigadores cuentan con el apoyo y los servicios prestados desde las estructuras de interfaz.

5 Incentivos vinculados a la valorización de los resultados de investigación

A la hora de hablar de los incentivos vinculados a la valorización socioeconómica de los resultados de investigación, debemos tener en cuenta que estos pueden ser analizados

desde el punto de vista de las instituciones de investigación, pero también hay incentivos que aplican directamente sobre los investigadores.

Algunos beneficios que recaen directamente sobre los investigadores pueden ser:

- Aparecer en las patentes como inventores o como autores en los resultados protegidos por propiedad intelectual como los programas de ordenador, esto tiene repercusión a nivel curricular (sexenios de investigación y los nuevos sexenios de transferencia), pero también puede tener un impacto económico dado que las entidades están obligadas a hacer partícipes a los inventores de los beneficios que se obtengan por la explotación comercial de los resultados.
- En la de la Ley 14/2011 de la Ciencia, Disposición adicional decimonovena, se establece la compensación económica por obras de carácter intelectual:

“1. En los casos en que los derechos de explotación de la obra de carácter intelectual creada correspondan a un centro público de investigación, el personal dedicado a la investigación tendrá derecho a una compensación económica en atención a los resultados en la producción y explotación de la obra, que se fijará en atención a la importancia comercial de aquella y teniendo en cuenta las aportaciones propias del empleado.

2. Las modalidades y cuantía de la participación del personal investigador de los centros públicos de investigación en los beneficios que se obtengan de la explotación o cesión de los derechos regulados en el párrafo anterior, serán establecidas por el Gobierno, las Comunidades Autónomas o las Universidades, atendiendo a las características concretas de cada centro de investigación. Dicha participación en los beneficios no tendrá en ningún caso la consideración de una retribución o salario para el personal investigador.”

La Ley 24/2015, artículo 21.4, dice: *“El investigador tendrá en todo caso derecho a participar en los beneficios que obtengan las entidades en las que presta sus servicios de la explotación o de la cesión de sus derechos sobre dichas invenciones, cuando la patente se solicite a nombre de la entidad o se decida el secreto industrial. Estas entidades podrán también ceder la titularidad de dichas invenciones al autor de las mismas, reservándose una licencia no exclusiva, intransferible y gratuita de explotación o una participación de los beneficios que se obtengan de la explotación de esas invenciones determinada de conformidad con lo dispuesto en los apartados 6 y 7.”*

Figurar como inventor en una patente supone, de cara a las empresas más preocupadas por las publicaciones de las patentes que a las publicaciones científicas, pasar a ser considerado un investigador con conocimientos técnicos especializados, aplicables en la industria y que además es conocedor de las *estrategias de las empresas centradas en proteger para explotar los resultados en condiciones de exclusividad.*

- Para investigaciones realizadas en disciplinas STEM expresa el resultado exitoso de una investigación en términos de novedad y actividad inventiva con respecto a otros resultados que podrían ser válidos pero no presentar una novedad sobre resultados alcanzados ya por otros colegas.

Entre los beneficios que se observan en aquellas entidades que tienen entre sus líneas estratégicas la valorización de los resultados de investigación encontramos:

- La patente atribuye derechos exclusivos sobre la invención durante el periodo de vigencia de esta y en el territorio en el que se ha protegido, lo que proporciona un instrumento para evitar que sea utilizada por un tercero sin la previa autorización (licencia). De esta forma las instituciones públicas de investigación ponen en valor los trabajos desarrollados por sus investigadores consiguiendo por un lado la difusión de los conocimientos generados mediante la publicación de las patentes y facilitando su utilización por las empresas.
- Facilidad en la negociación con terceros en los contratos de licencia de resultados o en el posicionamiento frente a inversores o socios en los pactos de socios.
- El número de solicitud de patentes, patentes concedidas (nacionales e internacionales), licencias, creación de empresas de base tecnológica basadas en resultados de investigación, etc., son indicadores que se tienen en cuenta en los distintos rankings en los que hoy en día quieren estar las universidades por cuestiones de prestigio, atracción de estudiante, etc. Pero las patentes no solo ayudan a aumentar el ranking de las universidades, también ayudan a generar un ecosistema de innovación en su entorno a través de la generación de empresas, permiten obtener ingresos adicionales que pueden ser utilizados en actividades de investigación.
- La valorización de los resultados de investigación contribuye además a dar solidez a los proyectos empresariales (creación de Spin off) que surgen en el seno de las instituciones.

6 La gestión de los resultados en los proyectos colaborativos

A continuación, se tratarán los aspectos esenciales que se deben tener en cuenta en relación a la propiedad Industrial e intelectual antes de iniciar un proyecto de investigación en colaboración.

Los temas relativos al tratamiento de los resultados de la actividad investigadora se han convertido en una obligación, generalizado en la gestión de proyectos de investigación, e imprescindible tenerlos en cuenta cuando se participa en proyectos colaborativos. No

solo los resultados futuros, incluso de los que ya se dispone previamente y son titularidad de los participantes en el proyecto a desarrollar, estableciendo que van a poder hacer con ellos los participantes en el proyecto y la posibilidad y en qué condiciones van a poder usarse conjuntamente con los resultados fruto del proyecto tanto los conjuntos como los que puedan pertenecer individualmente a cada una de las partes. En general las normas de las convocatorias de este tipo de proyectos establecen la obligación de contemplar estos aspectos en los acuerdos de consorcio e incluso estableciendo algún tipo de obligación sobre la materia. Habrá que acudir a las regulaciones específicas de las convocatorias que deberán tenerse en cuenta. De no existir, es recomendable establecerlas entre los participantes. Cuando se inicia una colaboración es más fácil llegar a acuerdos que cuando ya se dispone del resultado y todos consideran que su aportación es la más importante.

Los resultados de la investigación pueden dar lugar a derechos de propiedad industrial o intelectual, ambas en algunos casos; esto hay que entenderlo en un doble aspecto: como fuente que contiene información científico técnica importante, y como objeto de propiedad de ese bien inmaterial de que se trate. Es en este aspecto del que se quiere comentar en esta parte. En este apartado queremos remarcar los aspectos a tener cuenta en el marco de un proyecto o en una actividad de investigación, para no destruir la posibilidad de proteger los resultados de la investigación y la necesidad de plasmar estas obligaciones en acuerdo de los participantes en el proyecto.

La protección consiste en la obtención de derechos de exclusiva sobre un determinado resultado, utilizando los mecanismos que ofrecen la propiedad industrial o intelectual, o la no divulgación de este para impedir que otros puedan aprovecharse del mismo manteniendo el conocimiento generado oculto a terceros, o esperar a divulgarlo cuando ya se haya protegido por otros medios.

De acuerdo con la Legislación española, la Universidad u Organismo al que pertenece el inventor posee los derechos de titularidad sobre los resultados generados durante la ejecución del proyecto de investigación. No obstante, la legislación contempla la posibilidad de que las instituciones regulen la cesión de la titularidad bajo determinadas condiciones cuando los proyectos de investigación son financiados en parte o en su totalidad por empresas.

El artículo 21.5 de la Ley 24/2015 establece: *“En los contratos o convenios que las entidades a que se refiere el apartado 1* celebren con entes públicos o privados, se deberá estipular a quién corresponderá la titularidad de las invenciones que el personal investigador pueda realizar en el marco de dichos contratos o convenios, así como todo lo relativo a los derechos de uso y explotación comercial y al reparto de los beneficios obtenidos”*

*Centros y Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado, de los Centros y Organismos de investigación de otras Administraciones Públicas, de las Universidades Públicas, de las Fundaciones del Sector Público Estatal y de las Sociedades Mercantiles Estatales

En este sentido se deja en manos de los OPI la regulación de la titularidad en el marco de contratos o convenios con las empresas.

En el caso de que la empresa financie el 100% de los costes totales que supone realizar la investigación, incluyendo el personal propio y los costes indirectos, se puede establecer en el contrato que se firma con la empresa que esta será la titular de los resultados obtenidos. Como hemos mencionado en este mismo apartado hay que tener en cuenta que ocurre en el caso de que para la ejecución de los trabajos y para la posterior explotación de los resultados sea necesario el uso de conocimiento previo de la institución. En este caso y teniendo en cuenta las especificaciones de la Ley de Economía sostenible, este conocimiento debe de ser transferido a precio de mercado.

Ley de Economía Sostenible 2/2011 artículo 55, 5 y 6:

“5. En todo caso, la transmisión de los derechos sobre estos resultados se hará con una contraprestación que corresponda a su valor de mercado.

6. Cuando se transfiera la titularidad del derecho a una entidad privada deberá preverse, en la forma que reglamentariamente se determine, la inclusión en el contrato de cláusulas de mejor fortuna que permitan a las entidades públicas recuperar parte de las plusvalías que se obtengan en caso de sucesivas transmisiones de los derechos o cuando debido a circunstancias que no se hubieran tenido en cuenta en el momento de la tasación, se apreciase que el valor de transferencia de la titularidad del derecho fue inferior al que hubiera resultado de tenerse en cuenta dichas circunstancias.”

En los contratos de investigación pues debe figurar quién será el titular de los resultados, incluyendo aspectos relativos a quien es el responsable de gestionar la protección, que derechos se reserva el OPI, y en qué condiciones y cuando se pueden realizar publicaciones. Además, puede resultar oportuno establecer en que condiciones, si la empresa no esta interesada en el resultado, la titularidad de este puede recaer en el OPI.

La cosa cambia cuando la invención haya surgido como resultado de una colaboración entre grupos de diferentes universidades u OPI, o entre estas instituciones y las empresas, la titularidad en este caso de los resultados será compartida por todas las entidades, en la proporción que corresponda en función de las aportaciones efectuadas por sus investigadores, en algunos casos se puede tener también en consideración las aportaciones económicas de las partes a la obtención de estos resultados.

A este respecto es interesante tener en cuenta los principios básicos establecidos por Redotri en su cuaderno técnico “LA I+D COLABORATIVA BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN DE IPR”

1. La gestión de IPR en acuerdos con empresas incluye no sólo el Conocimiento Generado sino también el Conocimiento Previo. Ello requiere de la identificación de éste y el establecimiento, si procede, las condiciones para su uso por la empresa en la ejecución del proyecto y en la explotación de los resultados.

2. En proyectos en colaboración, es decir, cuando los objetivos son comunes y existen aportaciones por ambas partes, se comparte riesgo y beneficio. La titularidad del resultado corresponderá a quien lo produce.
3. Solo es planteable la cesión de los derechos sobre el Conocimiento Generado cuando el encargo cubre al menos el coste total de su desarrollo. Las ayudas públicas no pueden generar una minoración de esta compensación, salvo que se declaren y notifiquen como ayudas de estado.
4. La transferencia que se haga del Conocimiento Generado o del Conocimiento Previo debe tener en cuenta si existen condiciones derivadas de derechos ajenos.
5. La compensación económica de los trabajos de I+D debe fijarse atendiendo a la valoración de los mismos a precio de mercado.
6. La transferencia de Conocimiento Generado no debe cercenar la capacidad de investigación futura del grupo.
7. Se debe establecer la obligación de notificar las patentes que se originen por su titular a la otra parte del contrato, tanto en la solicitud como en la concesión.
8. Los conflictos de interés deben ser identificados y encauzados a través de un esfuerzo de la transparencia de la actividad.
9. Se deben cuidar los cauces y flujos de comunicación para construir una relación de confianza mutua.

7 La valorización de resultados como elemento de evaluación en las propuestas de financiación de proyectos

La creciente necesidad de nuevos conocimientos científicos para el desarrollo de las actividades socioeconómicas y la dedicación de recursos públicos a la Ciencia son las dos principales razones que justifican que, en las propuestas de proyectos de I+D que se presentan a convocatorias públicas, sea cada día más demandada la inclusión de un plan de difusión y explotación de los resultados previstos, de forma que las entidades responsables de los fondos puedan valorar en qué medida los investigadores tienen en cuenta esta necesidad desde la misma concepción de los proyectos.

Actualmente las convocatorias de financiación pública para la solicitud de proyectos, incluyen entre los criterios de evaluación el impacto científico-técnico o internacional de la propuesta, en la convocatoria 2021 de proyectos de excelencia y proyectos orientados a

retos de la sociedad se indica: “Se valorarán el impacto científico-técnico esperable de los resultados previstos del proyecto, especialmente en el ámbito de conocimiento del área de la propuesta de acuerdo con los objetivos del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, su potencial transnacional, su posible contribución a la solución de problemas sociales, económicos o tecnológicos, así como su posible impacto en la capacidad de liderazgo internacional del equipo de investigación en esa temática.”. Si bien en cada convocatoria el impacto tiene un peso diferente en la evaluación final, en cualquier caso, es importante trabajar bien esta parte de la propuesta para obtener la máxima puntuación en todos los apartados.

En el Programa marco de la UE, Horizon Europe se aplican tres criterios para la evaluación de las propuestas que pueden tener especificaciones en los programas de trabajo. Estos criterios son: Excelencia, Impacto e Implementación.

A la hora de evaluar el impacto: se tiene en cuenta la comunicación, difusión y explotación de los resultados mediante la planificación de una estrategia que vaya más allá de la vigencia del proyecto y donde se incluya un correcto planteamiento de actividades (Outreach activities) de diseminación y utilización de los resultados del proyecto.

La elaboración de planes de comunicación, diseminación y explotación de resultados es pues fundamental para conseguir una buena evaluación de estos proyectos, especialmente cuando el foco tanto de la comisión europea como otros organismos financiadores es demostrar y maximizar el impacto social y económico obtenido como retorno de esta financiación.

Para cada tema en el programa de trabajo se describe cuál debe ser el impacto de los proyectos que se quiere financiar, considerando aspectos como el impacto en la competitividad de la economía de la Unión, en el crecimiento empresarial y en la generación de empleo.

La Comisión Europea está muy preocupada por visualizar el impacto de los proyectos que se financian entre los ciudadanos, legisladores y autoridades. Para facilitar la demostración del impacto, ha incluido un enfoque innovador en este programa y son los Key Impact Pathways (KIPs).

La finalidad concreta con este nuevo enfoque es permitir que los responsables políticos y el público en general obtengan información periódica sobre los efectos y los beneficios del programa más ambicioso en investigación e innovación. Se propone realizar un seguimiento de progreso hacia el impacto a través del impacto científico, impacto social e impacto tecnológico/económico.

Si nos centramos en el Impacto social, encontramos que el fin es generar conocimiento, fortalecer el impacto de la I+D+I, apoyar y aplicar las políticas de la Unión Europea, y contribuir a la adopción de soluciones innovadoras en la industria (especialmente en las pymes) y en la sociedad con el fin de abordar los desafíos globales, entre otros, los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

En el aspecto del impacto tecnológico/económico el objetivo es fomentar todas las formas de innovación, facilitar la tecnología, el desarrollo, la demostración y la transferencia de conocimientos, y fortalecer el despliegue de soluciones innovadoras.

Cada vez más la financiación de los proyectos está más condicionada a la capacidad del grupo de investigación para generar resultados de alto impacto científico, pero que además sean aplicables en la industria y aporten soluciones a las demandas de la sociedad. Para poder aportar esta visión de impacto en los proyectos es necesario conocer los procesos de valorización en el entorno en el que nos encontramos.

En la fase de definición del proyecto (elaboración de la propuesta), algunas de las cuestiones que deben de tenerse en cuenta a la hora de elaborar un plan de explotación según el IPRHelpdesk son:

- Realizar una caracterización/mapeo de potenciales resultados explotables, es decir, identificar diferentes tipos de resultados y sus grupos de usuarios potenciales. Esto puede realizarse a nivel de socio y/o del consorcio
- Describir el plan para sacar las innovaciones fuera del laboratorio y llevarlas lo más cerca del mercado que nos resulte posible.
- Identificar las rutas de explotación posibles y más apropiadas para cada uno de los resultados clave explotables obtenidos teniendo en cuenta sus usuarios objetivo.
- Describir dónde y cómo se implementarán las innovaciones. ¿Darán estas innovaciones lugar a la creación de nuevos mercados?
- Elegir medidas de explotación concretas para garantizar que los resultados satisfacen necesidades reales y, por lo tanto, serán adoptados por los usuarios. ¿Cuáles son los pasos relevantes durante de la vida del proyecto y tras la finalización del mismo
- Reflexionar sobre posibles barreras/obstáculos a la explotación y cómo superarlos.
- Identificar cualquier condición adicional para el despliegue en el mercado, es decir, inversiones, temas regulatorios, desarrollo de negocios, marketing.
- Demostrar cómo las partes interesadas obtendrán acceso a los resultados, y bajo qué términos.
- Planificar y describir aquellas estructuras internas adecuadas que nos permitan salvaguardar de manera efectiva el conocimiento, gestionen la propiedad intelectual e industrial, ayudando a identificar y gestionar los resultados de la investigación.
- Planificar, preparar e implementar sistemáticamente actividades apropiadas para identificar, evaluar y priorizar aquellos resultados con potencial.

Para la preparación de estos planes de explotación en las fases de definición del proyecto y la posterior transferencia de los resultados, el grupo de investigación cuenta con los recursos que las EDI (OTRI) ponen a su servicio.

Los procesos de intercambio y transferencia de conocimiento pueden orientarse utilizando diversos mecanismos, los más utilizados para los resultados de tipo tecnológico son la creación de una spin off para explotar la tecnología o la licencia a un tercero.

Textos de ampliación

LA I+D COLABORATIVA BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN DE IPR. Cuadernos técnicos Redotri. Cuaderno Técnico Nº 1. Mayo 2010 ([link de descarga](#))

European Commission, European Innovation Council and SMEs Executive Agency, Scherer, J., Weber, S., Alveen, P., et al., European IP Helpdesk : successful valorisation of knowledge and research results in Horizon Europe : boosting the impact of your project through effective communication, dissemination and exploitation, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2826/437645>

Bibliografía y webs de consulta

Armenteros, J. H. y García, J. P. (2017). *La universidad española en cifras 2015-2016*. CRUE Universidades españolas.

Castro Martínez, E. y Fernández de Lucio, I. (2020). *La innovación y sus protagonistas*. Editorial CSIC y Catarata.

Fernández de Lucio, I., Castro Martínez, E., Conesa Cegarra, F. y Gutiérrez Gracia, A. (2000). Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional. *Espacios*, 21(2), 127-148.

Freeman, C. (1982). *The Economics of Industrial Innovation*. Frances Pinter.

Godin, B. (2009). National innovation system: The system approach in historical perspective. *Science, Technology & Human Values*, 34(4), 476-501. <https://doi.org/10.1177/0162243908329187>

Informe OCDE (2021) OECD (2021). *Improving knowledge transfer and collaboration between science and business in Spain*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 122, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/4d787b35-en>

Lundvall, B. A. (1992). *National innovation system: towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter.

Metcalfe, J. S. (1995). The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. *Handbook of the economics of innovation and technological change*, 446.

Molas Gallart, J. (2005). Definir, quantificar i finançar la tercera missió un debat sobre el futur de la universitat. *Coneixement i Societat: Revista d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació*, 7, 6-27.

Nelson, R. (1993). *National innovation systems: a comparative analysis*. Oxford university press.

Patel, Parimantal and Pavitt Keith (1994). The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems. *STI Review*, 143, 7-32.

Páginas web de consulta

https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/eu-valorisation-policy_en

Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023: <https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/e1f1deb1-7321-4dd9-b8ca-f97ece-358d1c>

Competence Centre for Technology Transfer: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/technology-transfer_en#:~:text=The%20Competence%20Centre%20on%20Technology,Financing

https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/horizon-europe_es

PROGRAMA DINA·ITC

DINAMIZACIÓN Y FORMACIÓN
PARA FOMENTAR EL INTERCAMBIO Y LA
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN
EL SISTEMA ESPAÑOL DE INNOVACIÓN



CSIC

ingenio

CSIC-UPV

Entidades colaboradoras:



AXENCIA
GALEGA DE
INNOVACIÓN



crue
Universidades
Españolas

fcri

Fundació
Catalana per a
la Recerca i la
Innovació



Fedit
Centros Tecnológicos
de España



FUNDECYTPCTEX
un espacio para innovar



innobasque
Berrikuntzaren Euskal Agentzia
Agencia Vasca de la Innovación



Junta de Andalucía
Consejería de Universidad,
Investigación e Innovación

REDTRANSFER

UIMP
Universidad Internacional
Menéndez Pelayo



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS